

(11)特許出願公開番号

特開平9-44298

(43)公開日 平成9年(1997)2月14日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 6 F 3/033	3 1 0	4230-5E	G 0 6 F 3/033	3 1 0 Y
3/14	3 4 0		3/14	3 4 0 A
G 0 6 T 15/00			15/62	3 6 0

審査請求 未請求 請求項の数1 FD (全 5 頁)

(21)出願番号 特願平7-210082

(22)出願日 平成7年(1995)7月25日

(71)出願人 000001993

株式会社島津製作所

京都府京都市中京区西ノ京桑原町1番地

(72) 発明者 桑山 裕紀子

京都府京都市中京区西ノ京桑原町1番地株

式会社島津製作所三条工場内

(72) 発明者 天藤 久

京都府京都市中京区西ノ京桑原町1番地株

式会社島津製作所三条工場内

(74) 代理人 弁理士 根本 進

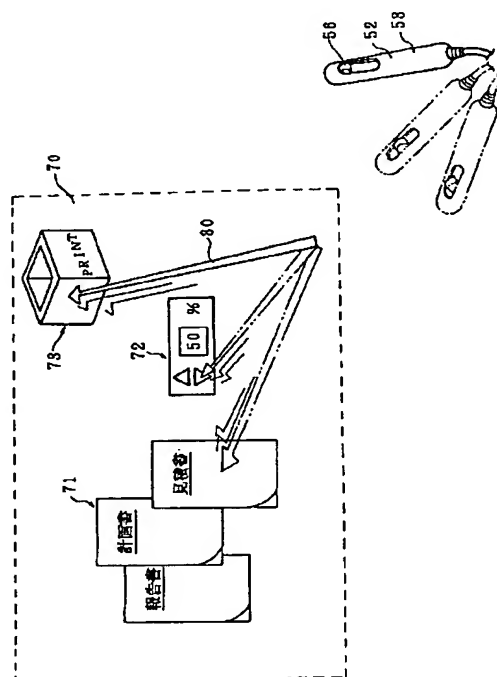
BEST AVAILABLE COPY

(54) 【発明の名称】 入力装置

(57) 【要約】

【課題】 操作性を向上し、狭い場所でも使用すること
の入力装置を提供する。

【解決手段】 入力装置本体５２の現実空間における位置と向きとを検知し、また、その入力装置本体５２の位置と向きとを変化させることなく操作可能な現実空間に存在する操作体５６の操作量を検知する。その入力装置本体５２の位置と向きと操作体５６の操作量とに対応して画面内に指示画像８０を生成する。その入力装置本体５２の位置と向きと操作体５６の操作量とに応じて、その指示画像８０による画面内の指示位置を変化させる。



1

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 現実空間に存在する入力装置本体と、その入力装置本体の現実空間における位置と向きとを検知する手段と、その入力装置本体の位置と向きとを変化させることなく操作可能な現実空間に存在する操作体と、その操作体の操作量を検知する手段と、その入力装置本体の位置と向きと操作体の操作量とに対応して画面内に指示画像を生成する手段とを備え、その入力装置本体の位置と向きと操作体の操作量とに応じて、その指示画像による画面内の指示位置を変化させることのできる入力装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、画面内に指示画像を生成する入力装置に関し、例えば、仮想現実世界のような人工的な空間を形成するための画面内において作業の指示等を行なうのに適するものである。

【0002】

【従来の技術】 例えば仮想現実を形成するための画面内において、矢印等の画像を生成して入力を行なう 3 次元マウスや 3 次元ポインタと呼ばれる入力装置がある。これは、現実空間に存在する入力装置本体と、その入力装置本体の現実空間における位置と向きとを検知する手段と、その入力装置本体の位置と向きとに対応して画面内に指示画像を生成する手段とを備え、その入力装置本体の位置と向きとに応じて、その指示画像による画面内の指示位置を変化させるものである。

【0003】 このような入力装置によれば、現実空間での入力装置本体の動きを画面内の指示画像の動きに反映させることができ、特に立体画像により形成される人工的な 3 次元空間内で用いる場合は臨場感が増して現実により近い仮想現実の体験に寄与できる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 従来の入力装置においては、入力装置本体の現実空間における位置と向きのみを検知して指示画像を形成している。すなわち、入力装置本体の現実空間における位置と向きに対し、画面における指示位置を 1:1 でしか対応させることができない。そのため、画面全域において指示位置を変化させるためには、入力装置本体の現実空間における変位量が多くなり、特に 3 次元空間で手に持った入力装置本体を変位させる場合、オペレータはかなり広範囲に手を動かす必要があり、操作性が悪く、使用場所も制限されるという問題があった。

【0005】 本発明は、上記課題を解決することのできる入力装置を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】 本発明の入力装置は、現実空間に存在する入力装置本体と、その入力装置本体の

2

現実空間における位置と向きとを検知する手段と、その入力装置本体の位置と向きとを変化させることなく操作可能な現実空間に存在する操作体と、その操作体の操作量を検知する手段と、その入力装置本体の位置と向きと操作体の操作量とに対応して画面内に指示画像を生成する手段とを備え、その入力装置本体の位置と向きと操作体の操作量とに応じて、その指示画像による画面内の指示位置を変化させることを特徴とする。

【0007】 本発明の構成によれば、入力装置本体の現実空間における位置と向きだけでなく、その入力装置本体の位置と向きとを変化させることなく操作可能な操作体の操作量にも対応して指示画像を画面に形成できる。よって、その画面において、入力装置本体の現実空間における位置と向きに対応する位置に対し、指示画像の指示位置を相対的に変化させることができる。これにより、入力装置本体を動かすことなく指示可能な領域が広がり、画面全域において指示位置を変化させるのに必要なオペレータの手の動きを低減できる。

【0008】

【発明の実施の形態】 以下、図面を参照して本発明の実施形態を説明する。

【0009】 図 1 に示す画像表示システムは、観察者 2 の頭部に装着される頭部装着型表示装置 3 と、制御装置 4 とを備えている。その制御装置 4 は中央処理装置と記憶装置とを有するコンピュータにより構成され、その記憶装置に記憶した画像データ、および後述の入力装置本体 5 2 と調節摘み 5 6 からの信号に応じて生成した画像データとを画像信号として頭部装着型表示装置 3 に送信する。

【0010】 その頭部装着型表示装置 3 は、左右一対の表示部 2 1 a、2 1 b と、両表示部 2 1 a、2 1 b を保持する頭部装着用保持部 2 2 とを有する。図 2 に示すように、その保持部 2 2 は、例えばヘルメット形状とされることで、観察者 2 の頭部に装着可能とされ、その装着により両表示部 2 1 a、2 1 b を観察者 2 の視野に対し一定の位置に位置決めする。

【0011】 各表示部 2 1 a、2 1 b は、それぞれ CRT や液晶表示パネル等の表示素子 2 6 a、2 6 b と、各表示素子 2 6 a、2 6 b の表示制御装置 2 7 a、2 7 b と、光学系とを有する。各表示制御装置 2 7 a、2 7 b は、制御装置 4 から送られる画像信号を各表示素子 2 6 a、2 6 b に送り、各表示素子 2 6 a、2 6 b に画像信号に対応する画像を表示させる。各光学系は、レンズ系 2 9 a、2 9 b と、ミラー 3 0 a、3 0 b と、第 1 コンバイナ 3 1 a、3 1 b と、第 2 コンバイナ 3 2 a、3 2 b とを有する。各表示素子 2 6 a、2 6 b により表示される画像の表示光は、レンズ系 2 9 a、2 9 b を介してミラー 3 0 a、3 0 b および第 1 コンバイナ 3 1 a、3 1 b により反射され、第 2 コンバイナ 3 2 a、3 2 b により反射されると共に集束され、第 1 コンバイナ 3 1

3

a、31bを透過し、観察者2の目に導かれる。これにより、一方の表示部21aの表示画像は観察者2の左右一方の目により視認され、他方の表示部21bの表示画像は観察者2の左右他方の目により視認される。その一方の表示部21aと他方の表示部21bとに互いに異なる画像を表示することで、観察者2は立体画像を視認することが可能になる。なお、第2コンバイナ32a、32bの前方において、バイザー35が保持部22に上下動可能に取り付けられる。そのバイザー35を下方に変位することで、観察者2は表示素子26a、26bによる表示画像のみを視認でき、そのバイザー35を上方向に変位することで、観察者2は表示素子26a、26bによる表示画像だけでなく、コンバイナ31a、31b、32a、32bの前方視野内の物も視認できる。

【0012】その制御装置4に、コントローラ51を介して入力装置本体52が接続され、また、プリンタ59が接続されている。その入力装置本体52は、図2に示すように観察者2が片手で持つことができる大きさとなされ、図3に示すように筒状のハウジング53と、このハウジング53に内蔵された位置検知センサ54とを備え、そのコントローラ51に配線55を介して接続される。また、この入力装置本体52には調節摘み(操作体)56が相対変位可能に取り付けられている。

【0013】その位置検知センサ54は、その入力装置本体52の現実空間における設定した原点を基準とする3次元座標位置と各座標軸中心の回転角度とを検知可能なものである。このセンサ54としては、例えば、ジャイロ装置や加速度センサを用い、外部との相互的作用を伴うことなく、入力装置本体52の位置と向きとを自立して検知する自立位置検知装置を用いることができるが、入力装置本体52の位置と向きとを検知できるものであれば特に構成は限定されない。

【0014】その調節摘み56は、入力装置本体52の位置と向きとを変化させることなく操作することができるよう、筒状のハウジング53の前部側に形成された開口53a内をハウジング53の前後長手方向に沿って直線的に往復移動可能とされている。また、この調節摘み56の操作量を検知する操作量センサ57がハウジング53に内蔵されている。その操作量センサはポテンシオメータ等により構成できる。

【0015】そのコントローラ51は、上記位置検知センサ54の出力信号を処理して制御装置4により処理可能なデータにするデータ処理部60と、上記操作量センサ57の出力信号を処理して制御装置4により処理可能なデータにする入出力インターフェイス61とを有する。

【0016】その制御装置4は、その位置検知センサ54からデータ処理部60を介し入力される入力装置本体52の位置と向きとに対応する信号と、その操作量センサ57から入出力インターフェイス61を介し入力され

4

る調節摘み56の操作量とに対応する信号とに対応する画像信号を生成し、頭部装着型表示装置3に出力する。

【0017】図4に示すように、その制御装置4から出力される画像信号により、本実施形態において頭部装着型表示装置3により表示される画面70は、制御装置4に記憶された複数のファイルから特定種類の書類を読み出し、印刷時の縮尺率を決め、プリンタ59によりプリントアウトする作業を行なうためのものである。この画面70において、書類の種類を示す第1のアイコン71と、縮尺率設定キーを示す第2のアイコン72と、プリントアウトを指示する第3のアイコン73とは、観察者2により立体画像として視認されるように表示され、その第2のアイコン72が最も手前において視認され、その第3のアイコン73が最も奥において視認される。

【0018】上記画面70において、制御装置4から出力される画像信号により、矢印状の指示画像80が生成される。この指示画像80による画面70内の指示位置を、その入力装置本体52の位置と向きと調節摘み56の操作量とに応じて変化させることができる。本実施形態では、その入力装置本体52の筒状のハウジング53の後端側が、その矢印状の指示画像80の末端とされ、その指示画像80の末端の位置が入力装置本体52の現実空間における位置に応じ変化する。また、入力装置本体52の筒状のハウジング53の軸方向が、その指示画像80の指示方向とされ、その指示方向は入力装置本体52の現実空間における向きに応じて変化する。また、その指示画像80の指示方向の長さが、調節摘み56の現実空間における操作量に応じて変化する。その調節摘み56が入力装置本体52のハウジング53の前端側に位置する時に最長となり、後端側に位置する時に最短となる。すなわち、調節摘み56の操作により、基本ベクトルを表す矢印状の指示画像80に任意のスカラー量を与えることができる。これにより、その指示画像80による指示位置は、入力装置本体52の現実空間における検知された向きに沿って、その調節摘み56の操作量に応じて変化する。本実施形態では、その指示画像80による画面70内の指示位置は、入力装置本体52の現実空間における検知された向きに沿って、調節摘み56の操作体の操作量に応じて変化する。これにより、調節摘み56の操作量に応じた指示画像80の指示位置の変化の方向は、入力装置本体52の向きに対応するので、目標とする指示位置の指示が容易になる。

【0019】上記構成によれば、入力装置本体52の現実空間における位置と向きだけでなく、その入力装置本体52の位置と向きとを変化させることなく操作可能な調節摘み56の操作量にも対応して指示画像80を画面70に形成できる。よって、その画面70において、入力装置本体52の現実空間における位置と向きに対応する位置に対し、指示画像80の指示位置を相対的に変化させることができる。これにより、入力装置本体52を

5

動かすことなく指示可能な領域が広がり、画面全域において指示位置を変化させるのに必要なオペレータの手の動きを低減できる。上記実施形態では、従来であれば必要とされた入力装置本体 52 の後端位置の広範囲に亘る動きが不必要になり、図 4 において 2 点鎖線で示すように、入力装置本体 52 の後端位置を動かすことなく向きと調節摘み 56 の操作量を変化させ、それに対応して指示画像 80 の向きと長さを変化させるだけで、各アイコン 71、72、73 を指示できる。これにより、操作性を向上し、狭い場所でも使用することができる。

【0020】なお、本発明は上記実施形態に限定されない。例えば、指示画像を生成する画面は頭部装着型表示装置の画面に限定されず、普通に視認される CRT 画面であってもよい。また、上記実施形態では画像は立体画像であったが平面画像であってもよい。また、入力装置本体は 3 次元的に動くものを示したが、2 次元的に動くものであってもよい。また、入力装置本体 52 にテンキーやクリックボタン等を取りつけても良いし、あるいはキーボード式入力装置と併用しても良い。また、操作体は上記のような直線的に動く調節摘みに限定されず、例えば、上記のような基本ベクトル状の指示画像 80 の場合は「伸びる」「縮む」の 2 つの押しボタンで操作量を調節したり、回転つまみ状のものや、押し込み量に応じて操作量が増減する押しボタン型トリマなどを用いてもよい。

【0021】

【発明の効果】本発明の入力装置によれば、操作性を向

6

上し、狭い場所でも使用することができる。

【0022】

【本発明の実施態様】本発明の入力装置において、その指示画像による画面内の指示位置は、入力装置本体の現実空間における検知された向きに沿って、その操作体の操作量に応じて変化するのが好ましい。これにより、操作体の操作量に応じた指示画像の指示位置の変化の方向は、入力装置本体の向きに対応するので、目標とする指示位置の指示が容易になる。

10 【0023】その操作体は、その入力装置本体に相対的に変位可能に設けられているのが好ましい。これにより、操作体の操作量を変化させると同時に入力装置本体の位置と向きを変化させるのが容易になり、操作性を向上できる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の実施形態の入力装置の構成説明図

【図 2】本発明の実施形態の入力装置本体の使用状態説明図

【図 3】本発明の実施形態の入力装置本体の斜視図

20 【図 4】本発明の実施形態の入力装置の使用状態説明図

【符号の説明】

3 頭部装着型表示装置

4 制御装置

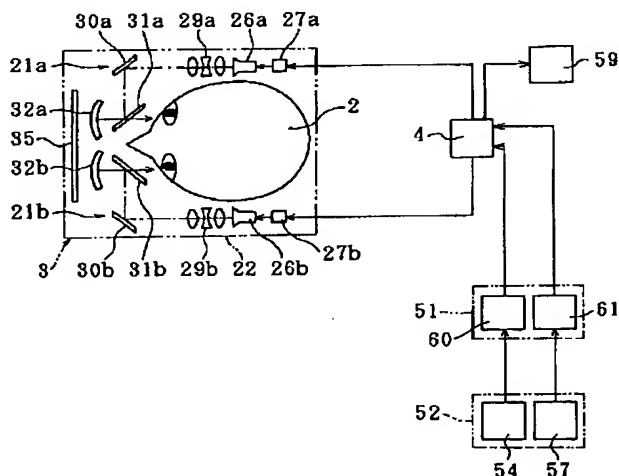
52 入力装置本体

54 位置検知センサ

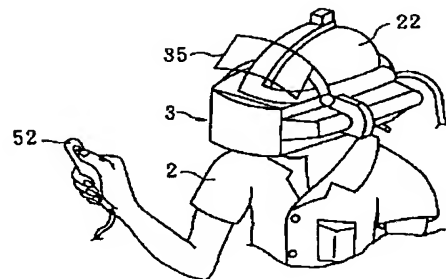
56 調節摘み（操作体）

57 操作量センサ

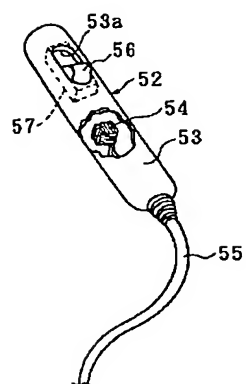
【図 1】



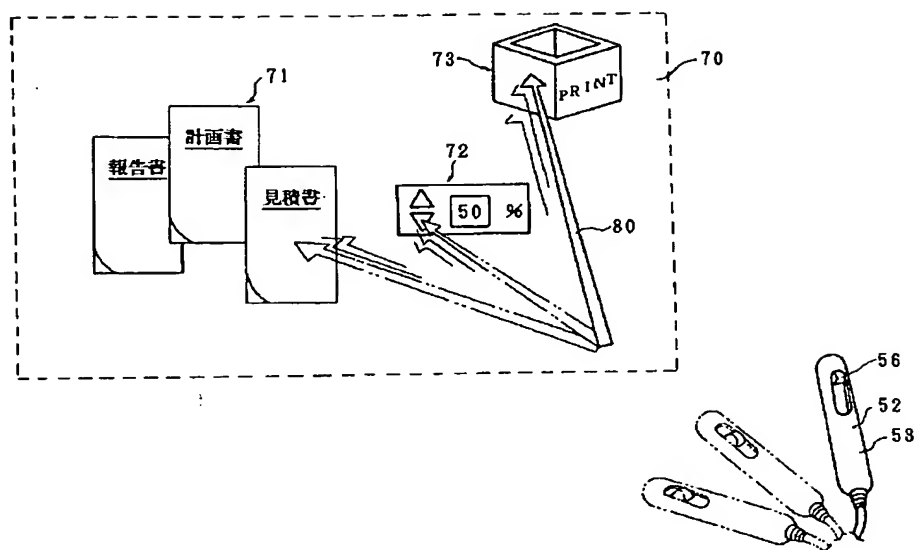
【図 2】



【図3】



【図4】



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-044298

(43)Date of publication of application : 14.02.1997

(51)Int.Cl. G06F 3/033

G06F 3/14

G06T 15/00

(21)Application number : 07-210082 (71)Applicant : SHIMADZU CORP

(22)Date of filing : 25.07.1995 (72)Inventor : KUWAYAMA YUKIKO

TENTO HISASHI

(54) INPUT DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an input device which can be improved in operability and can be used even at a narrow place.

SOLUTION: The position and direction of the body 52 of the input device in a real space are detected and besides, the manipulated variable of a manipulator 56 existent in the operable real space is detected without changing those position and direction of the body 52 of the input device. Corresponding to those position and direction of the body 52 of the input device, an instruction image 80 is generated inside a screen. Corresponding to those position and direction of the body 52 of the input device and manipulated variable of the manipulator 56, the position instructed by that instruction image 80 inside the screen is changed.

LEGAL STATUS [Date of request for examination] 10.05.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 09.03.2004

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection] 2004-06991

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection] 08.04.2004

[Date of extinction of right]

* NOTICES *

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.**** shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] A means to detect the body of an input unit which exists in actual space, and the location and sense in actual space of the body of an input unit, The actuation object which exists in operational actual space, without changing the location and sense of the body of an input unit, It has a means to generate a directions image in a screen corresponding to a means to detect the control input of the actuation object, and the location of the body of an input unit, the sense and the control input of an actuation object. The input unit to which the directions location in the screen by the directions image can be changed according to the location of the body of an input unit, the sense, and the control input of an actuation object.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention is suitable for performing directions of an activity etc. in the screen for forming artificial space like the virtual reality world in a screen, concerning the input unit which generates a directions image.

[0002]

[Description of the Prior Art] For example, there is an input unit called the three-dimension mouse which inputs by generating images, such as an arrow head, in the screen for forming virtual reality, and a three-dimension pointer. This is equipped with a means generate a directions image in a screen corresponding to a means detect the body of an input unit which exists in actual space, and the location and the sense in actual space of the body of an input unit, and the location and the sense of the body of an input unit, and changes the directions location in the screen by the directions image according to the location and the sense of the body of an input unit.

[0003] According to such an input unit, a motion of the body of an input unit in actual space can be made to reflect in a motion of the directions image in a screen, and when using in the artificial three-dimension space formed especially with a solid image, presence increases and it can contribute to experience of actual more near virtual reality.

[0004]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] In the conventional input unit, it is suitable with the location in the actual space of the body of an input unit, a chisel is detected, and the directions image is formed. That is, the directions location in a screen cannot be made to correspond by 1:1 to the location and sense in

actual space of the body of an input unit. Therefore, in order to change a directions location in the screen whole region, the amount of displacement in the actual space of the body of an input unit increased, and when the variation rate of the body of an input unit which it had in the hand especially in three-dimension space was carried out, the operator needed to move the hand quite broadly and had the problem that operability was bad and a service space was also restricted.

[0005] This invention aims at offering the input unit which can solve the above-mentioned technical problem.

[0006]

[Means for Solving the Problem] A means to detect the body of an input unit with which the input unit of this invention exists in actual space, and the location and sense in actual space of the body of an input unit, The actuation object which exists in operational actual space, without changing the location and sense of the body of an input unit, It has a means to generate a directions image in a screen corresponding to a means to detect the control input of the actuation object, and the location of the body of an input unit, the sense and the control input of an actuation object. According to the location of the body of an input unit, the sense, and the control input of an actuation object, it is characterized by changing the directions location in the screen by the directions image.

[0007] According to the configuration of this invention, a directions image can be

formed in a screen also corresponding to the control input of an operational actuation object, without changing the location in the actual space of the body of an input unit, the location of not only the sense but the body of an input unit, and the sense. Therefore, in the screen, the directions location of a directions image can be relatively changed to the location in the actual space of the body of an input unit, and the location corresponding to the sense. Thereby, a motion of the hand of an operator required for the field which can be directed to change a directions location in breadth and the screen whole region can be reduced, without moving the body of an input unit.

[0008]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, the operation gestalt of this invention is explained with reference to a drawing.

[0009] The image display system shown in drawing 1 is equipped with the head wearing mold display 3 with which an observer's 2 head is equipped, and the control unit 4. The control unit 4 is constituted by the computer which has a central processing unit and a store, and is transmitted to the head wearing mold display 3 by making into a picture signal the image data memorized to the store, and the below-mentioned body 52 of an input device and the image data generated according to the signal from the accommodation knob 56.

[0010] The head wearing mold display 3 has the displays 21a and 21b of a

right-and-left pair, and the attaching part 22 for head wearing holding both the displays 21a and 21b. As shown in drawing 2 , the attaching part 22 is considering for example, as a helmet configuration, and wearing of it on an observer's 2 head is enabled, and it positions both the displays 21a and 21b in a fixed location to an observer's 2 visual field by the wearing.

[0011] Each displays 21a and 21b have the display devices 26a and 26b, such as CRT and a liquid crystal display panel, the display controls 27a and 27b of each display devices 26a and 26b, and optical system, respectively. Each display controls 27a and 27b display the image corresponding to [to each display devices 26a and 26b / corresponding to delivery to each display devices 26a and 26b] a picture signal for the picture signal sent from a control unit 4. Each optical system has lens systems 29a and 29b, Mirrors 30a and 30b, the 1st combiner 31a and 31b, and the 2nd combiner 32a and 32b. The display light of the image displayed by each display devices 26a and 26b converges while it is reflected by Mirrors 30a and 30b and the 1st combiner 31a and 31b through lens systems 29a and 29b and being reflected by the 2nd combiner 32a and 32b, it penetrates the 1st combiner 31a and 31b, and is led to an observer's 2 eyes. Thereby, the display image of one display 21a is checked by looking by the eye of an observer's 2 method of Uichi Hidari, and the display image of display 21b of another side is checked by looking by the eye of an observer's 2 right-and-left

another side. By displaying a mutually different image on display 21a of one of these, and display 21b of another side, it enables an observer 2 to check a solid image by looking. In addition, in the front of the 2nd combiner 32a and 32b, a visor 35 is attached in an attaching part 22 possible [vertical movement]. By displacing the visor 35 caudad, an observer 2 can check only the display image by display devices 26a and 26b by looking, he is displacing the visor 35 up, and, as for an observer 2, not only the display image by display devices 26a and 26b but the object of forward-viewing Nouchi of Combiners 31a, 31b, 32a, and 32b can check him by looking.

[0012] The body 52 of an input unit is connected to the control unit 4 through a controller 51, and the printer 59 is connected to it. That body 52 of an input unit is made into the magnitude which an observer 2 can have single hand as shown in drawing 2 , as shown in drawing 3 , it is equipped with the tubed housing 53 and the location detection sensor 54 built in this housing 53, and it is connected to that controller 51 through wiring 55. Moreover, the accommodation knob (actuation object) 56 is attached in this body 52 of an input unit possible [a relative displacement].

[0013] The location detection sensor 54 can detect the three-dimension coordinate location on the basis of a zero and angle of rotation of each coordinate shaft center in the actual space of the body 52 of an input unit which

were set up. Although the independence location detection equipment which becomes independent and detects the location and sense of the body 52 of an input unit can be used for example, without being accompanied by commutative operation with the exterior, using gyroscope equipment and an acceleration sensor as this sensor 54, especially a configuration will not be limited if the location and sense of the body 52 of an input unit are detectable.

[0014] the inside of opening 53a formed in the anterior part side of the tubed housing 53 so that the accommodation knob 56 could be operated without changing the location and sense of the body 52 of an input unit -- a housing 53 order longitudinal direction -- meeting -- linear -- a round trip -- it is supposed that it is movable. Moreover, the control input sensor 57 which detects the control input of this accommodation knob 56 is built in housing 53. A potentiometer etc. can constitute the control input sensor.

[0015] The controller 51 has the data-processing section 60 which processes the output signal of the above-mentioned location detection sensor 54, and is used as the data which can be processed with a control device 4, and the input/output interface 61 which processes the output signal of the above-mentioned control input sensor 57, and is used as the data which can be processed with a control device 4.

[0016] The control device 4 generates the picture signal corresponding to the

signal corresponding to the signal corresponding to the location and sense of the body 52 of an input unit inputted through the data-processing section 60 from the location detection sensor 54, and the control input of the accommodation knob 56 inputted through an input/output interface 61 from the control input sensor 57, and outputs it to the head wearing mold display 3.

[0017] As shown in drawing 4 , Screen 70 displayed by the head wearing mold display 3 in this operation gestalt with the picture signal outputted from the control unit 4 is for doing the activity which reads the document of a specific class from the multiple files memorized by the control unit 4, determines the representative fraction at the time of printing, and is printed out by the printer 59. In this screen 70, the 1st icon 71 which shows the class of document, the 2nd icon 72 which shows a representative fraction setting key, and the 3rd icon 73 which directs print-out are displayed to be checked by looking by the observer 2 as a solid image, that 2nd icon 72 is checked by looking most in this side, and that 3rd icon 73 is checked by looking in the very back.

[0018] The arrow-head-like directions image 80 is generated in the above-mentioned screen 70 by the picture signal outputted from a control unit 4. The directions location in Screen 70 by this directions image 80 can be changed according to the location of that body 52 of an input unit, the sense, and the control input of the accommodation knob 56. With this operation gestalt, the

back end side of the tubed housing 53 of the body 52 of an input device is used as the end of the directions image 80 of the shape of the arrow head, and the location of the end of the directions image 80 changes according to the location in the actual space of the body 52 of an input device. Moreover, the shaft orientations of the tubed housing 53 of the body 52 of an input device are made into the directions direction of the directions image 80, and the directions direction changes according to the sense in the actual space of the body 52 of an input device. Moreover, the directions lay length of the directions image 80 changes according to the control input in the actual space of the accommodation knob 56, when the accommodation knob 56 is located in the front end side of the housing 53 of the body 52 of an input device, it becomes the longest, and it becomes the shortest when located in a back end side. That is, the scalar quantity of arbitration can be given to the arrow-head-like directions image 80 showing a fundamental vector by actuation of the accommodation knob 56. Thereby, the directions location by the directions image 80 changes according to the control input of the accommodation knob 56 along with the detected sense in the actual space of the body 52 of an input unit. With this operation gestalt, the directions location in Screen 70 by the directions image 80 changes according to the control input of the actuation object of the accommodation knob 56 along with the detected sense in the actual space of the body 52 of an input unit.

Thereby, since the direction of change of the directions location of the directions image 80 according to the control input of the accommodation knob 56 corresponds to the sense of the body 52 of an input unit, directions of a target directions location become easy.

[0019] According to the above-mentioned configuration, the directions image 80 can be formed in Screen 70 also corresponding to the control input of the operational accommodation knob 56, without changing the location in the actual space of the body 52 of an input unit, the location of not only the sense but the body 52 of an input unit, and the sense. Therefore, in the screen 70, the directions location of the directions image 80 can be relatively changed to the location in the actual space of the body 52 of an input unit, and the location corresponding to the sense. Thereby, a motion of the hand of an operator required for the field which can be directed to change a directions location in breadth and the screen whole region can be reduced, without moving the body 52 of an input unit. With the above-mentioned operation gestalt, each icons 71, 72, and 73 can be directed only by the motion covering the large area of the back end location of the body 52 of an input unit needed when it was the former becoming unnecessary, and changing the sense and the control input of the accommodation knob 56, without moving the back end location of the body 52 of an input unit, as a two-dot chain line shows drawing 4 , and changing the sense

and the length of the directions image 80 corresponding to it. Thereby, it can improve operability and can be used also in a narrow location.

[0020] In addition, this invention is not limited to the above-mentioned operation gestalt. For example, the screen which generates a directions image may be a CRT screen which is not limited to the screen of a head wearing mold display, but is checked by looking ordinarily. Moreover, with the above-mentioned operation gestalt, although the image was a solid image, it may be a flat-surface image. Moreover, although the body of an input unit showed what moves in three dimension, it may move two-dimensional. Moreover, a ten key, a click carbon button, etc. may be attached in the body 52 of an input device, or you may use together with a keyboard type input device. Moreover, an actuation object is not limited to the above accommodation knobs which move linearly, for example, in the case of the directions image 80 of the shape of an above fundamental vector, a control input may be adjusted with two push buttons, "shrunk", or it may use a rotary knob-like thing, push button mold Tolima which a control input fluctuates according to the amount of pushing. ["it is extended" and]

[0021]

[Effect of the Invention] According to the input unit of this invention, it can improve operability and can be used also in a narrow location.

[0022]

[The embodiment of this invention] As for the directions location in the screen by the directions image, in the input unit of this invention, it is desirable to change according to the control input of the actuation object along with the detected sense in the actual space of the body of an input unit. Thereby, since the direction of change of the directions location of the directions image according to the control input of an actuation object corresponds to the sense of the body of an input unit, directions of a target directions location become easy.

[0023] As for the actuation object, it is desirable to be prepared possible [displacement] relatively [body / of an input unit / the]. Thereby, while changing the control input of an actuation object, it becomes easy to change the location and sense of the body of an input unit, and it can improve operability.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] The configuration explanatory view of the input unit of the operation gestalt of this invention

[Drawing 2] The busy condition explanatory view of the body of an input unit of

the operation gestalt of this invention

[Drawing 3] The perspective view of the body of an input unit of the operation gestalt of this invention

[Drawing 4] The busy condition explanatory view of the input unit of the operation gestalt of this invention

[Description of Notations]

3 Head Wearing Mold Display

4 Control Unit

52 Body of Input Unit

54 Location Detection Sensor

56 Accommodation Knob (Actuation Object)

57 Control Input Sensor

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☒ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.